

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

卷之八

(43) 公開日 平成8年(1996)6月11日

(51) Int.Cl. E02 K 3/48
F 1
識別記号 実内整理番号
技術表示箇所

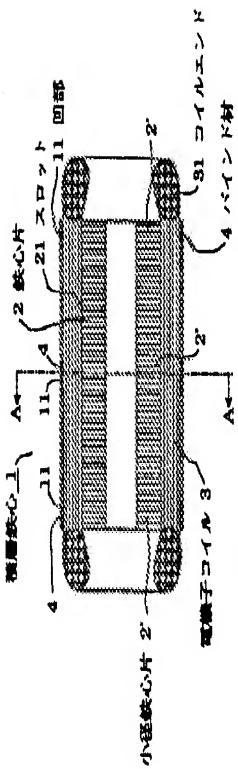
特願番号	出願日	請求項の数	FD	(全 3 頁)
特願平6-315737	平成6年(1994)11月25日	(71) 出願人	000006622	株式会社安川電機
		(72) 発明者	福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 黒崎 孝行	福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2番1号 株式会社安川電機内

54) 【第4回の名稱】重力場の日一タ

[卷五] (25)

(57) 【要約】
【目的】 ウエッジを用いることなく、電機子コイルのスロットからの飛び出しを防ぎ、コイル装入作業の自動化が容易となる電動機のロータを提供する。

【構成】 外周に開口し、円周方向に等間隔に設けた複数のスロット 2_1 を有する複数の鉄心片 2 を積層した積層鉄心 1 と、スロット 2_1 の中に装着した電機子コイル 3_3 とを備えた電動機のロータにおいて、積層鉄心 1 の両端端を含む複数箇所に、前記両端を除く部 分の鉄心片 2 の外径より僅かに小さい複数枚の小径鉄心片 2_2 を積層して形成した凹部 1_1 と、凹部 1_1 に積層した小径鉄心 1 の外径とほぼ同一外径に巻付けたバインド材 4 とを備えたものである。



卷之三

2

スルコイルエーテル

アーバインド樹

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】外周に開口し、円周方向に等間隔に設けた複数のスロットを有する複数の鉄心片を積層した積層鉄心片、前記スロットの中間に装着した電機子コイルとを備えた電動機のロータにおいて、前記積層鉄心の両端を含む複数力所に、前記両端より僅かに小さい複数枚の小径鉄心片の外径より僅かに大きい複数枚の小径鉄心片を積層して形成した凹部と、前記凹部に前記積層鉄心の外径とほぼ同一外径に巻付けたバインド材とを備えたことを特徴とする電動機のロータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電機子コイルを装着した電動機のロータに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、小形電動機などのロータは積層鉄心に電機子コイルを巻回して形成してあるが、積層鉄心の外周に開口する複数のスロットを設け、隣り合うスロットの中間に形成される鉄心の間には電線を自動巻線機によつて巻付けて、所定の数の電機子コイルを形成し、スロットの中間に固定している。この場合、スロット内に巻回した電機子コイルが遠心力により開口部から飛び出さないように、電機子コイルをスロット内に装入した後にスロットの開口部を塞ぐウエッジをスロット内に装入したものを多く用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来技術では、積層鉄心の径が例えば20mm程度の小形のロータの場合は、積層鉄心の径が小さくなるため、開口部を塞ぐウエッジの径が小さくできず、ウエッジが折れ曲がったり変形してウエッジの厚さも厚くできず、ウエッジの支障となるという問題は、ウエッジを装入するので手間がかかる、コイル装入作業の自動化の支障となるといった問題であった。本発明は、ウエッジを用いることなく、電機子コイルの飛び出しを防ぎ、コイル装入作業の自動化が容易となる電動機のロータを提供することを目的とするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明は、外周に開口し、円周方向に等間隔に設けた複数のスロットを有する複数の鉄心片を積層した積層鉄心と、前記スロットの中に装着した電機子コイルとを備えた電動機のロータにおいて、前記積層鉄心の両端を含む複数力所に、前記両端より僅かに小さい複数枚の小径鉄心片の外径より僅かに大きい複数枚の小径鉄心片を積層して形成した凹部と、前記凹部に前記積層鉄心の外径とほぼ同一外径に巻付けたバインド材とを備えたものである。

【0005】

【作用】上記手段により、複数のスロットを備えた積層

鉄心の両端を含む複数力所に、前記両端を含む複数箇所を除く部分の鉄心片の外径より僅かに小さい複数枚の小径鉄心片を積層して凹部を形成し、前記部にバインド材を締め付けているので、スロット内に装着した電機子コイルを締め付けては、スロットの開口部から飛び出すことがなくなる。

【0006】

【実施例】以下、本発明を図に示す実施例について説明する。図1は本発明の実施例を示す側断面図、図2はそのA-A断面に沿う正断面図である。図において、1は薄板鋼板から打ち抜いた鉄心片2を積層して形成した積層鉄心、2-1は積層鉄心1の外周に開口し、円周方向に複数個等間隔に設けたスロット、2-2は隣り合うスロット2-1の間に形成された鉄心歯である。積層鉄心1の両端および中間部には、図3に示すように、外径を大部分の鉄心片2の外径より僅かに（例えば0.5～1.0mm程度）、凹部1-1を形成してある。3はスロット2-1の積層し、凹部1-1を形成してある。3は積層鉄心1の両端側中に装着した電機子コイル、3-1は積層鉄心1の両端側に巻回したコイルエンドである。4は小径鉄心片2-2を積層した凹部1-1の外周に巻付けたバインド材で、電機子コイル3をスロット2-1の中に装着した後、ポリエスチル繊維やガラス繊維などの線材を鉄心片2の外径とほぼ同一外径に巻付けて、熱硬化性樹脂を含浸・硬化させた。したがって、スロット2-1の中に装着した電機子コイル3は、積層鉄心1の両端と中間部でバインド材4により締めつけられるので、スロット2-1の開口部から飛び出することがない。なお、凹部1-1の長さは積層鉄心全体の長さに對して極めて小さく、また、外径は積層鉄心の大部分の外径密度に与える影響はごく僅かである。また、凹部1-1を設ける箇所は両端と中間部の3カ所に限るものではなく、積層鉄心1の両端を含む複数箇所に小径鉄心片2-2-2を積入・積層しててもよく、また凹部1-1の幅を狭くして深さを大きくしててもよい。

【0007】積層鉄心1に凹部1-1を形成する方法は、プレス加工の順送り型に、通常の鉄心片2の外径を打ち抜く抜き型と小径鉄心片2-2の外径を打ち抜く抜き型とを選択的に作動させるように取り付けておき、積層鉄心1の両端部と中間部を積層する鉄心片を打ち抜く時だけ、小径鉄心片2-2の外径を打ち抜く抜き型を動作させればよい。バインド材4の継維材の巻き終りを加熱して溶着したり、接着剤で固定してもよい。また、温度上昇の小さいロータではバインド材に熱収縮性チューブまたはテープを使用して凹部1-1を覆い、加熱して収縮させて凹部1-1に密着させ、電機子コイル3を締めつけるようにしてもよい。

50

so

なお、一般的には熱収縮性樹脂は軟化温度が低いので、温度上昇の高いロータの場合は、綾維材を凹部11に巻付けた後、熱収縮性チューブまたはテープを凹部11に被せ、綾維材に熱硬化性樹脂を含浸した後、加熱硬化させて熱収縮性チューブを収縮させることにより綾維材を縮めつけ、最後に熱収縮チューブを取り外してもよい。また、厚さの薄いFRP樹脂によりベルト状バインド材4aを形成して、図4(a)に示すように、凹部11に2回ほど巻付け、ベルト状バインド材4aの重なった部分に穴を貫通させて、その中に接着剤を流し込んでリング状に形成してもよい。また、バインド材4aは、図4(b)に示すように、バネ鋼線によって内径が小径鉄心片2'の外径よりも小さい卷状のスプリングバインド材4bに形成したものでもよい。接着する時は、スプリングバインド材4bを引き伸ばして凹部11の外周にはめ込まばよい。この場合は、スプリングバインド材4bの弾性により電機子コイルの飛び出しを防止することができると共に、バインド材の装着作業が簡単となる。

【0008】以上述べたように、本発明によれば、複数のスロットを備えた積層鉄心の両端を含む複数カ所に、前記両端を含む複数箇所を除く部分の鉄心片の外径

【発明の効果】

【図1】

より僅かに小さな複数枚の小径鉄心片を積層して凹部を形成し、その凹部にバインド材を巻付けてスロット内に装着した電機子コイルを締めつけているので、従来のようにウエッジを用いる必要がなく、電機子コイルのスロットからの飛び出しを確実に防ぐことができると共に、バインド材は積層鉄心に巻付けて固定するだけで、コイル装入作業の自動化が極めて容易となる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例を示す側断面図である。

【図2】 図1に示すA-A断面に沿う正断面図である。

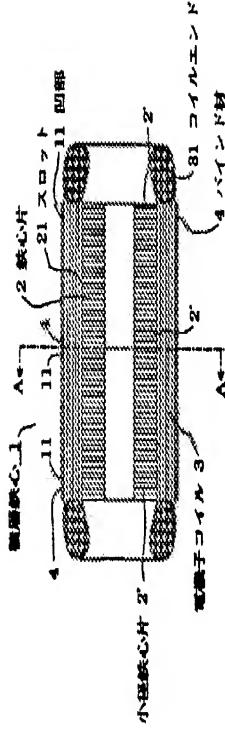
【図3】 本発明の実施例の積層鉄心を示す(a)側断面図および(b)正面図である。

【図4】 本発明の実施例のバインド材を示す斜視図である。

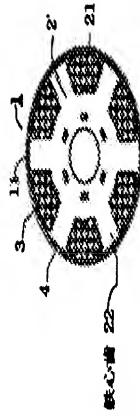
【符号の説明】

1 積層鉄心、11 凹部、2 鉄心片、21 スロット
ト、22 鉄心片、3 電機子コイル、31 コイルエンド
ド材、4a ベルト状バインド材、4b スプリングバインド材

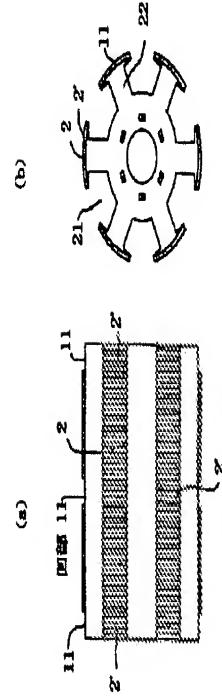
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

